

TP N° 1 - Domain Name Service (DNS)

Nous travaillerons avec la version Linux Debian (image nommée « bosc » en salle de TP). Ce TP se réalise en *binôme*, avec deux ou trois PC.

Installer Linux sur deux PC voisins. L'un jouera le rôle de "serveur" DNS, l'autre de client.

EXERCICE 1 - Commandes de base

- 1- A l'aide de la commande `host`, déterminez l'IP de `lipn.fr`, et celle du serveur de mail de ce domaine.
- 2- Avec `host -v`, indiquez le serveur DNS autoritaire sur `lipn.fr`. A quel entreprise appartient-il ?
- 3- Retrouver l'adresse IP de `lipn.fr` à l'aide de la commande `dig` (cette commande est plus complète que `host`, voir par exemple <https://mediatemple.net/community/products/dv/204644130/understanding-the-dig-command>).
- 4- Même question avec `nslookup`.

EXERCICE 2 - Nommage statique

- 1- Consultez le fichier `/etc/nsswitch.conf`. Quelle ligne détermine l'ordre d'utilisation des méthodes de résolution ?
Assurez-vous qu'on utilise d'abord la résolution statique, puis la résolution par serveur DNS.
- 2- Quelles sont les adresses IP attribuées à vos machines ? Qui (quel logiciel ou protocole) leur a attribué ? A quel moment ?
- 3- Modifier les fichiers `/etc/hosts` pour attribuer des noms à vos machines. Notez ces noms dans votre compte-rendu. A l'aide de `ping`, vérifiez que les noms sont bien utilisés.
- 4- Quelle est l'adresse IP du serveur DNS utilisé par vos machines ? Dans quel fichier de configuration figure-t-elle ? A quel moment et par qui a été attribué cette adresse ?

EXERCICE 3 - Serveur DNS *bind9*

Important :

Dans toute la suite :

- le serveur DNS (Bind9) sera installé sur votre PC “serveur”.
- les adresses IP et les noms de zone ou domaines sont à adapter à vos besoins. Les fichiers de configuration indiqués ne sont que des exemples, à adapter. Vous expliquerez ces adaptations dans votre compte-rendu.

- 1- Installer le paquetage `bind9`. Quels sont les paquetages automatiquement installés avec lui (ses *dépendances*) ?
- 2- Créez un répertoire `/var/named/maitre` qui contiendra les définitions des fichiers de zone sur le serveur. Quelle commande utilisez-vous ?
- 3- Le fichier de configuration principal de `bind9` sous Linux Debian 9 est `/etc/bind/named.conf`. Il charge trois fichiers. Lesquels ?
- 4- Modifier le fichier `/etc/bind/named.conf`, remplacer tout son contenu par

```
options {
    directory "/var/named" ;
    listen-on { any; };
    allow-query { any; };
} ;

zone equipe.p13.fr {
    type master ;
    file "maitre/equipe.p13.fr" ;
    allow-update { none ; } ;
    notify no ;
} ;
```

(Note : c’est juste pour nos petits essais et n’est pas la meilleure façon de faire : il vaudrait mieux répartir les directives dans les trois fichiers prévus par Debian).

- 5- Vérifier la syntaxe du fichier de configuration avec `named-checkconf` : si tout est bon, la commande n’affiche rien.
- 6- Créez le fichier de zone, `/var/named/maitre/equipe.p13.fr` :

```

$TTL 180

@ IN      SOA      serveur.equipe.p13.fr.  root.serveur.equipe.p13.fr. (
    2017102601    ; Serial
    120           ; Refresh
    60            ; Retry
    300           ; Expire
    180           ; Minimum TTL
)

                IN      NS      serveur.equipe.p13.fr.
                TXT      "Domaine de equipe 1 "
serveur         IN      A        10.10.88.1
client          IN      A        10.10.88.2
ns              CNAME     serveur
m1              CNAME     serveur
machine1        CNAME     serveur
m2              CNAME     client
machine2        CNAME     client

```

7- Vérifier la syntaxe du fichier de zone avec `named-checkzone` : quels arguments faut-il utiliser ?

8- Lancer le serveur : `/etc/init.d/bind9 restart`.

Surveillez le log dans une autre fenêtre de terminal, avec `tail -f /var/log/daemon.log`

9- Configurer l'autre PC (client) afin qu'il utilise le DNS que vous venez de mettre en place (expliquez ce que vous devez faire pour cela).

10- Tester depuis le PC client. Quelles commandes utilisez-vous ?

11- A l'aide de l'analyseur wireshark sur le PC client, regarder une requête DNS et sa réponse. Expliquez les champs observés.

EXERCICE 4 - DNS inverse

Le DNS inverse permet de retrouver le nom associé à une IP connue.

1- Créer le fichier de zone inverse `/var/named/maitre/10.10.88`

```

$TTL 180
@ IN      SOA      serveur.equipe.p13.fr.  root.serveur.equipe.p13.fr. (
    2017102601    ; Serial
    120           ; Refresh
    60            ; Retry
    300           ; Expire
    180           ; Minimum TTL
)

                IN      NS      serveur.equipe.p13.fr.
1               IN      PTR     serveur.equipe.p13.fr.
2               IN      PTR     client.equipe.p13.fr.

```

et ajoutez une section au fichier de configuration `/etc/bind/named.conf` :

```
zone 88.10.10.in-addr.arpa {
    type master ;
    file "maitre/10.10.88" ;
    allow-update { none ; } ;
    notify no ;
} ;
```

Relancer le serveur et tester. Quelles commandes utilisez-vous ?

EXERCICE 5 - Service DHCP



Pour cette partie, déconnectez vos machines du réseau de l'IUT. Sinon, risque de conflit avec les serveurs de l'établissement.

- 1- Configurer un réseau *local* entre deux de vos machines : ces machines seront déconnectées du réseau de l'IUT (reliées par câble direct ou en passant par la seconde carte réseau et un hub, au choix).
- 2- Configurer sur la machine "serveur" (qui a un serveur BIND installé) un serveur DHCP, qui fournira une IP et indiquera sa propre adresse comme serveur DNS. (Il existe plusieurs logiciels serveur DHCP, renseignez-vous).
- 3- Vérifier le fonctionnement avec un client Linux, puis avec un client Windows. Détailler vos configurations et tests.

EXERCICE 6 - Le logiciel *dnsmasq*

Pour les réseaux simples, on peut utiliser *dnsmasq* qui intègre les services DHCP et DNS, et est très simple à configurer.

- 1- Reprendre l'exercice précédent en remplaçant BIND et *dhcpd* par *dnsmasq*.
- 2- Discuter des différences, avantages et inconvénients des deux solutions.

